

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-246558

[ST.10/C]:

[JP2002-246558]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社沖データ

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048503

【書類名】 特許願

【整理番号】 0G904026

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/505

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社沖データ
内

 【氏名】 水谷 実

【特許出願人】

 【識別番号】 591044164

 【氏名又は名称】 株式会社沖データ

【代理人】

 【識別番号】 100089093

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大西 健治

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 039527

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9502224

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷媒体の印刷可能領域より狭い幅の像担持体を有する着脱自在な現像ユニットを収納する画像形成装置において、

前記現像ユニットが主走査方向に複数列配置され、かつ前記現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部と主走査方向と垂直な位置で少なくとも一致するように配置され、

前記現像ユニットを駆動する駆動部と、

前記現像ユニットに対し、列毎にタイミングをずらして印刷情報を設定する印刷情報設定部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部の一部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部の一部と重なるように配置されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 複数の前記現像ユニットが配設される現像ユニットガイドを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記現像ユニットガイドは、該現像ユニットガイドの一端を回転軸として、開閉自在に設けられることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記現像ユニットガイドは、取り外し可能に設けられることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記現像ユニットガイドの下面が、印刷媒体搬送路となることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記現像ユニットガイドの下面に、印刷媒体搬送方向と平行なリブを有することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記現像ユニットは、カラー現像ユニットであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記現像ユニットが印刷媒体搬送路上に配置されることを特

徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 0】 前記現像ユニットが中間転写体上に配置されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関し、印刷しようとする用紙の印刷可能領域より狭い幅の像担持体を有する現像ユニットを複数用い、印刷しようとする用紙幅の画像を作成するための画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、画像形成装置、特にプリンタにおいては、例えば A 4 用紙縦サイズの印刷をサポートしたプリンタの需要が高く、次いで A 4 用紙横（A 3 用紙縦）サイズのプリンタであり、最近では A 2 用紙以上の幅広サイズ用紙の印刷をサポートするプリンタの要求が増えてきた。しかし、幅広サイズ用紙の印刷をサポートするためには幅広用紙の印刷可能領域以上のサイズを持った像担持体である感光体ドラムが必要であるが、このような大きなサイズの感光体ドラムは A 4 や A 3 サイズの感光体ドラムに比べ極めて高価なものとなる。

【 0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

このような事情を考えると、従来の幅広サイズの印刷可能領域以上の幅を持った大きなサイズの感光体ドラムないしはこれを用いた画像形成装置は極めて高価なものとなってしまう、幅広サイズの印刷をサポートした画像形成装置は、市場に受け入れられづらいものとなっている。

【 0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の画像形成装置は、印刷媒体の印刷可能領域より狭い幅の像担持体を有する着脱自在な現像ユニットを収納する画像形成装置において、前記現像ユニットが主走査方向に複数列配置され、かつ前記現像ユニ

ット内の像担持体のトナー画像形成領域端部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成領域端部と主走査方向と垂直な位置で少なくとも一致するように配置され、前記現像ユニットを駆動する駆動部と、前記現像ユニットに対し、列毎にタイミングをずらし印刷情報を設定する印刷情報設定部を有する。

【 0 0 0 5 】

【作用】

上記手段により本発明の画像形成装置は、印刷しようとする用紙、たとえばA 0やA 1サイズ of 用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えばA 4サイズ用のような幅狭サイズで安価な現像ユニットを複数配置して、印刷しようとするA 0やA 1用紙幅のような幅広サイズ分の印刷可能領域を確保し、幅広サイズ用紙の印刷をサポートすることを可能にした。これにより、複数の現像ユニットの駆動部構成の増加を加味しても、全体として安価な幅広サイズ用紙の印刷をサポートした画像形成装置を構成することができる。また現像ユニットが、既製の現像ユニットを使用できることにより他の画像形成装置と共通化でき、幅広サイズの高価な現像ユニットを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。さらに現像ユニットは、交換可能な消耗品であるが、現像ユニット単体の価格が安価になっているため、消耗品自体の価格も安価になり印刷によるランニングコストも安価になる。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 0 7 】

(第 1 の実施の形態)

本発明の第 1 の実施の形態は、例えばA 0又はA 1等の印刷しようとする用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えばA 4サイズの像担持体である感光体ドラムを有する現像ユニットを主走査方向に複数個並べて配設し、各現像ユニットを駆動する駆動部を有する。そして印刷しようとするA 0又はA 1等の幅広サイズの印刷データを、複数の現像ユニットに対応した複数のブロックに分割して、各現像ユニットに送信し、現像ユニットを駆動することにより幅広サイズ用紙に印刷出

力するよう制御するものである。

【 0 0 0 8 】

図 1 は、本発明の画像形成装置、例えばプリンタ 1 における第 1 の実施の形態の構成を表す斜視図である。また図 2 は、図 1 のプリンタの A - A 断面図である。図 2 においてプリンタ 1 は、用紙搬送路 3 上に複数の現像ユニット 2 a、2 b を有し、これら現像ユニット 2 は図 1 のように千鳥上に配設される。A 4 サイズ用紙を縦に印刷しようとした場合、A 4 サイズ用紙の幅は 2 1 0 m m であり、その用紙を印刷するための感光体ドラムの幅は 2 3 0 m m である。この時の感光体ドラムのトナー画像形成可能領域は 2 1 0 m m である。この感光体ドラムを用いて A 0 サイズ用紙幅（8 4 0 m m）を印刷するためには、A 4 サイズの感光体ドラムのトナー画像形成領域端部が一致するように 4 本並べることにより可能となる。また、トナー画像形成領域端部を一致するように配置することが困難な場合、隣合う各感光体ドラムのトナー画像形成可能領域端部の一部を重なるよう配置することも考えられるが、この場合 5 本の A 4 サイズの感光体ドラムを配設することにより可能となる。上記を一例として、配置する現像ユニットの個数をさらに増やすことにより、より大きなサイズ of 用紙もサポートできるように拡張することが可能である。この第 1 の実施の形態では、説明、図を簡単にするために、A 1 印刷用に現像ユニットを 3 個配置した画像形成装置で説明する。

【 0 0 0 9 】

プリンタ 1 は、図 1、図 2 に示すように媒体格納部 4、媒体給紙部 5、媒体搬送路 3、現像ユニット 2 a、2 b、現像ユニット駆動部 6、転写部 7、定着部 8、媒体排出路 9、フェイスアップ排出部 1 0、フェイスダウン排出部 1 1、表示部 1 2、プリンタカバー 1 3、現像ユニットガイド 1 4 を有し、現像ユニットガイド 1 4 には現像ユニット 2 が格納される複数の現像ユニット格納部 1 6 を持つ。またプリンタカバー 1 3 の裏面には複数の現像ユニット 2 と対応する位置に露光部、ここでは L E D ヘッド 1 5 を有する。

【 0 0 1 0 】

このプリンタ 1 における印刷工程は、まず媒体格納部 4 に格納された印刷媒体を媒体給紙部 5 により 1 枚ずつ給紙し、搬送路 3 と現像ユニットガイド 1 4 の下

面とで形成された媒体搬送路に印刷媒体を搬送する。現像ユニットガイド 1 4 に複数格納された現像ユニット 2 に形成されたトナー画像が、各現像ユニットに対向するように設けられた転写部 7 により、搬送された印刷媒体上に転写される。その後、トナー画像が転写された印刷媒体は、定着部 8 に搬送され、転写されたトナー画像が印刷媒体に定着される。そしてトナー画像が定着された印刷媒体は、媒体排出路 9 を通り各媒体排出部 1 0、1 1 に排出される。

【 0 0 1 1 】

ここで媒体給紙部であるホッピングローラ 1 5、転写部である転写ローラ 7、定着部である定着ローラ 8 や媒体搬送ローラ等は、幅広サイズ of 用紙をしわなどが発生しないように安定して搬送するために、幅広サイズのローラであることが望ましい。

【 0 0 1 2 】

図 3 は、現像ユニットガイド 1 4 に格納される現像ユニット 2 の一部透視斜視図である。また図 4 は、図 3 の現像ユニットの B - B 断面図である。図 3 において現像ユニット 2 は、露光入光部 3 0、トナーカートリッジ 2 0、駆動ギヤ接続開口部 3 1、感光体ドラム 2 4、感光体ギヤ 3 2、トナー画像形成可能領域 2 8 である。図 4 において現像ユニット 2 内部には、感光体ドラムからなる像担持体 2 4、帯電ローラからなる帯電部 2 5、クリーニングローラ又はブレードからなるクリーニング部 2 6、現像ローラからなるトナー担持体 2 2、トナー供給ローラからなるトナー供給部 2 1、ブレードからなるトナー層厚規制部 2 3、トナー攪拌部 2 7 とからなる。ここで図 4 において駆動ギヤ 6 は、後述する現像ユニットガイド 1 4 に設けられたものである。また図 3 の露光入光部 3 0 には、図 2 で示すプリンタカバー 1 3 が閉じられたとき、プリンタカバー 1 3 裏面に設けられた露光部 1 5 の L E D ヘッド 6 4 が係合される。さらに図 3 のトナー画像形成可能領域 2 8 は、感光体ドラム 2 4 上においてトナー画像が形成可能な領域を示す。一般的に感光体ドラム 2 4 幅全体にトナー画像を形成することではなく、感光体ドラム 2 4 両端部から所定のマージンを持ってトナー画像形成可能領域 2 8 が形成される。

【 0 0 1 3 】

図 5 (a) は、現像ユニットガイド 1 4 の側面図である。また図 5 (b) は、図 5 (a) の現像ユニットガイド 1 4 を D 方向から見た下面図である。現像ユニットガイド 1 4 は、係合ギヤ 4 1、係合ギヤシャフト 4 2、感光体ドラム口 4 3、ガイド下面 4 4、ガイド下面リブ 4 5 からなる。係合ギヤ 4 1 は、現像ユニットガイド 1 4 がプリンタ 1 に装着されると、プリンタ 1 側に設けられた後述する伝達ギヤ 5 2 と係合する。係合ギヤ 4 1 が回転することにより、係合ギヤシャフト 4 2 が回転し、さらには駆動ギヤ 6 が回転する。そして、図 4 に示すように駆動ギヤ 6 の回転により、駆動ギヤ 6 と係合された感光体ドラム 2 4 が回転する。また感光体ドラム口 4 3 は、現像ユニットガイド 1 4 に設けられた現像ユニット格納部 1 6 下方に設けられる。図 2 に示すように現像ユニット格納部 1 6 に現像ユニット 2 が装着されると、装着された現像ユニット 2 内の感光体ドラム 2 4 がこの感光体ドラム口 4 3 から露出する。露出した感光体ドラム 2 4 は、媒体搬送路 3 に対向するように構成されている。

【 0 0 1 4 】

現像ユニットガイド 1 4 のガイド下面 4 4 には印刷媒体搬送方向に平行に複数のガイド下面リブ 4 5 が設けられ、ガイド下面 4 4 が用紙搬送路となるとともに、ガイド下面リブ 4 5 により搬送される印刷媒体との摩擦を軽減する。

【 0 0 1 5 】

図 6 は、現像ユニットガイド 1 4 がプリンタ 1 に装着された図であり、プリンタ 1 から現像ユニットガイド 1 4 への駆動力の伝わりを説明する図である。伝達ギヤ 5 2、駆動ローラ 5 3、駆動伝達ベルト 5 4 はプリンタ 1 側に設けられ、プリンタ 1 に設けられた図示せぬモータからの駆動力が駆動ローラ 5 3 に伝えられる。駆動ローラ 5 3 に伝えられた駆動力は、駆動伝達ベルト 5 4 を介して、伝達ギヤ 5 2 に伝えられ、伝達ギヤ 5 2 から現像ユニットガイド 1 4 に設けられた係合ギヤ 4 1 に伝えられる。

【 0 0 1 6 】

現像ユニットガイド 1 4 は、プリンタ 1 に装着された場合、図 6 のように現像ユニットガイド 1 4 に取っ手 5 1 が設けられ、取っ手 5 1 を持って現像ユニットガイド 1 4 を持ち上げることにより、現像ユニットガイド 1 4 全体を取り外し可

能な構造にすることもできる。なお取っ手 5 1 は、図 6 の点線に示すように収納可能に構成される。または図 6 に示すように、現像ユニットガイド 1 4 の一端 4 0 を回転軸としてプリンタカバー 1 3 のように開閉可能な構造にすることも可能である。これらような構造により、複数の現像ユニット 2 が一体となって持ち上げられ、現像ユニットガイド 1 4 下方で搬送ジャムを起こした用紙が容易に排除可能となる。

【 0 0 1 7 】

図 7 (a) は、図 1 の露光部 1 5 の詳細図である斜視図である。また図 7 (b) は、その側面図である。露光部 1 5 は L E D ヘッドで構成されており、各 L E D ヘッドも印刷しようとする A 0 や A 1 サイズ用紙の印刷可能領域幅より狭いサイズ、例えば A 4 サイズの L E D ヘッドが、図 1 に示すように複数個取り付けられることにより構成されている。図 7 の露光部 1 5 は、ヘッド保持部 6 0、ヘッド位置決め部 6 1、ヘッド突出部 6 2、ヘッド基板部 6 3、ヘッド部 6 4 からなる。

【 0 0 1 8 】

ヘッド保持部 6 0 は、図 1 に示すようにプリンタカバー 1 3 の裏面に設けられる。ヘッド基板部 6 3 は、ヘッド基板部 6 3 と一体に設けられたヘッド突出部 6 2 を有し、ヘッド突出部 6 2 がヘッド位置決め部 6 1 に挿入される。そして、ヘッド保持部 6 0 は、ヘッド保持部 6 0 に設けられた図示せぬスプリングにより矢印 E 方向に押圧され、ヘッド基板部 6 3 と一体に形成されたヘッド突出部 6 2 がヘッド位置決め部 6 1 の下方に設けられた幅狭部に導かれ、ヘッド 6 4 が位置決めされる。このようにヘッド位置決め部 6 1 は、上方で幅広部を、下方で幅狭部を有し、幅広部と幅狭部はテーパ部により接続されている。

【 0 0 1 9 】

印刷しようとする用紙の印刷可能領域の幅より狭いサイズの現像ユニット 2 を複数配置するのと同様に、露光部 1 5 も印刷しようとする用紙の印刷可能領域の幅より狭いサイズの L E D ヘッドにより構成され、幅広サイズ用紙の印刷を可能にすることにより、高価な幅広サイズの L E D ヘッドを使用することなく、安価な画像形成装置であるプリンタを実現できる。

【 0 0 2 0 】

本第 1 の実施の形態では、露光部として L E D ヘッドの例を示したが、露光部はレーザーその他露光部はなんでも良い。

【 0 0 2 1 】

図 8 は、本発明のプリンタにおける第 1 の実施の形態のブロック図である。図 1 0 は、第 1 の実施の形態のメモリに格納されたラスタイメージデータを示す図である。

【 0 0 2 2 】

図 8 においてプリンタは、データの送受信を行う外部 I / F 部 2 0 1、受信したデータから用紙サイズ情報や色情報等を解析するデータ解析部 2 0 2、受信したデータからラスタイメージデータを作成するラスタイメージデータ作成部 2 0 3、作成されたラスタイメージデータを各現像ユニットに出力するデータに分割するラスタイメージデータ分割部 2 0 4、入力されたデータにより像を形成する第 1、第 2、第 3 現像部 2 0 6 a、2 0 6 b、2 0 6 c、前記現像部の駆動と前記現像部へのラスタイメージデータの転送タイミングの制御を行う現像制御部 2 0 5 から構成されている。

【 0 0 2 3 】

外部 I / F 部 2 0 1 は、例えば、ホストコンピュータやファクシミリ等からなる上位装置から送られるデータを受信し、本画像形成装置内部で発生したデータを上位装置へ送信するものである。

【 0 0 2 4 】

データ解析部 2 0 2 は、上位装置から送られたデータから上位装置が指定した情報（例えば、用紙サイズ情報や色情報等）を解析し、受信データをラスタイメージデータ作成部 2 0 3 に出力し、指定情報解析結果をラスタイメージデータ作成部 2 0 3 に出力する。

【 0 0 2 5 】

ラスタイメージデータ作成部 2 0 3 は、受信データを解析するとともに、データ解析部 2 0 2 から出力された指定情報に基づき、図 1 0 (a) に示すようにラスタイメージメモリにラスタイメージデータを作成する。カラーデータの場合、

カラー情報により各色毎にラスタイメージデータが作成され、用紙サイズ情報によりラスタイメージデータの作成サイズが決定される。

【 0 0 2 6 】

ラスタイメージデータ分割部 2 0 4 は、ラスタイメージデータ作成部 2 0 3 で作成されたラスタイメージデータを、図 1 0 (b) に示すように各現像ユニット 2 に対応するラスタイメージデータに分割する。図 1 0 (b) において示す X が、感光体ドラムのトナー画像形成可能領域幅と同一となる。カラーデータの場合は、各色毎に作成されたラスタイメージデータがそれぞれ分割される。

【 0 0 2 7 】

現像制御部 2 0 5 は、1 頁分のラスタイメージデータの作成を通知されると現像ユニット 2 の駆動を開始するとともに、搬送される用紙の搬送位置を監視する。搬送される用紙における印字位置が各現像ユニット 2 に対応する位置になったことを検出すると、現像制御部 2 0 5 は各現像ユニット 2 に対して各現像ユニット 2 に対応して分割されたラスタイメージデータを各現像ユニット 2 に転送する。図 1 0 (c) は、分割されたラスタイメージデータの転送タイミングを表した図であり、距離 Y が列毎の配設された現像ユニットの列間隔と同一であり、図 1 0 (b) のように分割されたデータの中央部分のデータが、距離 Y 分だけ早いタイミングで前列の現像ユニットにデータが転送される。

【 0 0 2 8 】

第 1、第 2、第 3 現像部 2 0 6 a、2 0 6 b、2 0 6 c は、現像制御部 2 0 5 により駆動されるとともに、現像制御部 2 0 5 から出力されたラスタイメージデータに基づき、感光体ドラム 2 4 上にトナー画像を形成する。

【 0 0 2 9 】

図 9 のフローチャートを用いて図 8 を参照しつつ、本第 1 の実施の形態の処理手順を説明する。

【 0 0 3 0 】

図 9 は、上位装置から受信したデータを解析し、指定された用紙サイズや色情報を認識するとともに、ラスタイメージデータを作成した後、ラスタイメージデータを各現像ユニット 2 に出力するデータに分割し、分割されたデータを各現像

ユニット 2 の配置位置に対応した適切なタイミングで転送して印刷する処理手順を説明するフローチャートである。

【 0 0 3 1 】

本第 1 の実施の形態では、データの分割をラスタイメージデータ作成後に行ったが、ラスタイメージデータを作成する前の中間ファイル（ディスプレイリスト）の状態において、各現像ユニット 2 毎に出力するデータに分割しても良い。

【 0 0 3 2 】

< S 0 1 > 外部 I / F 部 2 0 1 は、上位装置から送られたデータを受信バッファに格納しながら受信する。受信されたデータは、順次受信バッファから読み出されデータ解析部 2 0 2 に出力される。

【 0 0 3 3 】

< S 0 2 > データ解析部 2 0 2 は、受信データの中から指定された各種情報を解析しメモリに記憶し、受信したデータをラスタイメージデータ作成部 2 0 3 へ出力する。ここで各種情報とは、例えば印刷用紙サイズ情報や色情報である。ここで記憶された情報に基づいて、後に作成されるラスタイメージデータを、色毎や用紙サイズに作成する。

【 0 0 3 4 】

< S 0 3 > ラスタイメージデータ作成部 2 0 3 は、入力されたデータから指定された用紙サイズのラスタイメージデータを図 1 0 (a) に示すようにラスタイメージメモリに格納し、ラスタイメージデータ分割部 2 0 4 へ格納されたラスタイメージデータの格納アドレスを通知する。

【 0 0 3 5 】

< S 0 4 > ラスタイメージデータ分割部 2 0 4 は、ラスタイメージデータ作成部 2 0 3 で作成されたラスタイメージデータを各現像部 2 に送るデータに分割する。この時、図 1 0 (b) に示すようにラスタイメージメモリに格納されたラスタイメージデータを各現像ユニット 2 に対応するデータに分割し、分割された各ラスタイメージデータの格納メモリアドレスを格納する。

【 0 0 3 6 】

また各現像ユニット 2 は、各現像ユニット 2 で印刷出力された画像の間に隙間

が空かないように、隣合う現像ユニット 2 内の感光体ドラム 2 4 のトナー画像形成可能領域端部が一致するように配置されている。また、トナー画像形成可能領域端部の一部が重なるように配置しても良い。

【 0 0 3 7 】

分割されラストイメージデータの格納アドレスが、現像制御部 2 0 5 へ通知される。

【 0 0 3 8 】

< S 0 5 > 現像制御部 2 0 5 は、各現像ユニット 2 の駆動を開始すると共に、搬送される用紙の現在位置を監視する。現像制御部 2 0 5 は、用紙が搬送され、用紙への印字位置が各現像ユニット 2 に対応する位置になったことを認識し、図 1 0 (c) に示すようにラストイメージメモリに格納された各現像ユニット 2 に対応するラストイメージデータを各現像部 2 へ転送する。

【 0 0 3 9 】

< A 0 6 > 各現像部 2 は、転送されたラストイメージデータに基づいて感光体ドラム 2 4 上にトナー画像を形成し、用紙に転写する。

【 0 0 4 0 】

以上のように第 1 の実施の形態では、印刷しようとする用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えば A 4 サイズの像担持体である感光体ドラムを有する現像ユニット 2 を主走査方向に複数個並べて配設し、各現像ユニット 2 を駆動する現像駆動部 6 を有することにより、印刷しようとする A 0 や A 1 のような幅広サイズの印刷データを、上記現像ユニット 2 を駆動することにより幅広サイズ用紙に印刷出力する。これにより、A 4 サイズの安価な感光体ドラムにより、幅広サイズの用紙をサポートできる画像形成装置を設計することが可能となる。従って、幅広サイズの高価な現像ユニットを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。また、消耗品である感光体ドラムを含む現像ユニット自体の単価が安価であるため、1 枚の印刷にかかるランニングコストも安価に抑えることが可能である。

【 0 0 4 1 】

(第 2 の実施の形態)

本発明の第 1 の実施の形態では、従来の現像ユニット 2 0 1 とは形状の異なる現像ユニット 2 が必要であった。すなわち、第 1 の実施の形態の現像ユニット 2 は、図 3 や図 4 に示すように、駆動ギヤ 6 が挿入される駆動ギヤ接続開口部 3 1 を有し、また駆動ギヤ接続開口部 3 1 を設けるために帯電部 2 5、クリーニング部 2 6 の配設を変更された現像ユニット 2 が必要であった。本第 2 の実施の形態では、従来から使用されている現像ユニット 2 0 1 をそのまま使用できるように構成されたプリンタ 1 の実施例を示す。

【 0 0 4 2 】

図 1 1 を用いて、従来のプリンタ 2 0 0 について説明する。従来のプリンタ 2 0 0 の斜視図であり、図 1 2 は C - C 断面図である。また図 1 3 は、従来の現像ユニット 2 0 1 に配設された感光体ドラム 2 0 3 と感光体ドラムギヤ 2 0 4 を示す図である。

【 0 0 4 3 】

従来のプリンタ 2 0 0 およびそのプリンタ 2 0 0 で使用される現像ユニット 2 0 1 は、図 1 1 で示すようにプリンタに現像ユニット 2 0 1 が 1 つ装着される。現像ユニット 2 0 1 が装置に装着されたとき、現像ユニット側に設けられた感光体ドラムギヤ 2 0 4 と、装置側に設けられた駆動ギヤ 2 0 2 が係合することにより、装置側から現像ユニット側に駆動力が伝えられる。このとき、図 1 3 に示すように感光体ドラムギヤ 2 0 4 の径は、感光体ドラム 2 0 3 の印字領域における径よりも大きい。すなわち、現像ユニット 2 0 1 が装置に装着されると、感光体ドラムギヤ 2 0 4 の一部が搬送路から露出されており、装置側に設けられた駆動ギヤ 2 0 2 と係合する。このように感光体ドラムギヤ 2 0 4 は搬送路より装置側に突出するが、従来装置では感光体ドラム幅より小さい用紙にのみ印刷を行うので、感光体ドラムギヤ 2 0 2 は用紙搬送範囲外で突出するため、用紙搬送の妨害とはならない。

【 0 0 4 4 】

しかし本発明では、図 1 に示すように複数の現像ユニット 2 0 1 が現像ユニットガイド 1 4 に装着され、従来の現像ユニット 2 0 1 が装着された場合、たとえば現像ユニット格納部 1 6 a、1 6 b に格納された現像ユニット 2 0 1 の感光体

ドラムギヤ 2 0 4 は用紙搬送範囲内に存在するため、搬送路より突出し、用紙搬送の妨害となる。そこで本発明のプリンタ 1 は、駆動ギヤ 3 0 2 を兼ね備えた中間転写ローラ 3 0 0 からなる中間転写部材を現像ユニットガイド 3 0 5 に設けることにより、用紙搬送の妨害となることなく、装置側の駆動力を現像ユニット側に伝えることを可能とする。

【 0 0 4 5 】

図 1 4 は、第 2 の実施の形態のプリンタ 1 の一部断面図である。図 1 5 は、現像ユニットガイド 3 0 5 に設けられた中間転写ローラ 3 0 0 と、現像ユニット 2 0 1 の感光体ドラムギヤ 2 0 4 との関係を示す図である。図 1 6 は、現像ユニットガイド 3 0 5 の断面図と下面図である。

【 0 0 4 6 】

図 1 6 のように中間転写ローラ 3 0 0 は、現像ユニットガイド 3 0 5 の現像ユニット格納部 3 0 3 に設けられる。現像ユニットガイド 3 0 5 に現像ユニット 2 0 1 が装着されたとき、図 1 5 に示すように感光体ドラム 2 0 3 と対向するような位置で、現像ユニットガイド 3 0 5 に設けられる。また中間転写ローラ 3 0 0 は、現像ユニットガイド 3 0 5 の下面から一部が突出し、装置側に設けられた転写ローラ 7 と対向する。この中間転写ローラ 3 0 0 は、図 1 5 に示すように駆動ギヤ部 3 0 2 と中間転写部 3 0 1 とにより構成され、駆動ギヤ部 3 0 2 の径は、中間転写部 3 0 1 の径より小さい。駆動ギヤ部 3 0 2 が感光体ドラムギヤ 2 0 4 と係合し、中間転写部 3 0 1 が感光体ドラムの感光体部 2 0 3 と接触する。感光体部 2 0 3 に形成されたトナー像は、中間転写部 3 0 1 に一旦転写され、さらに、転写部 3 0 1 により搬送されてきた用紙に転写される。中間転写ローラ 3 0 0 には、感光体ドラム 2 0 3 や転写ローラ 7 と同様にトナーの帯電極性と逆の電圧が印加される。しかし、中間転写ローラ 3 0 0 に印加される電圧の絶対値は、感光体ドラム 2 0 3 に印加される電圧の絶対値よりも大きく、かつ転写ローラ 7 に印加される電圧の絶対値より小さい。これにより、感光体ドラム 2 0 3 に形成されたトナー像は、中間転写ローラ 3 0 0 に転写され、中間転写ローラ 3 0 0 に転写されたトナー像は、転写ローラ 7 に印可された電圧により搬送されてきた用紙に転写される。

【 0 0 4 7 】

以上のように第 2 の実施の形態では、既製の現像ユニット 2 0 1 をそのまま使用できることにより他の画像形成装置と共通化できるため、幅広サイズである高価な現像ユニットのを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。

【 0 0 4 8 】

(他の実施の形態)

本発明の他の第 1 の実施の形態として、図 1 7 のように中間転写方式を採用した画像形成装置であるプリンタ 1 にも適応可能である。この場合、現像ユニット 2 は、中間転写体である中間転写ベルト 1 0 0 に対向して配設される。この場合も、複数の現像ユニット 2 は複数の列を為し、千鳥状に配設される。

【 0 0 4 9 】

さらに本発明の他の第 2 の実施の形態として、図 1 8 のようにカラー画像形成装置 1 にも適応可能である。この場合、例えばイエローの現像を担う複数の現像ユニット 2 が、複数列千鳥状に配設 (1 1 0 、 1 1 1 、 1 1 2) され、他の色 (例えばマゼンダ (1 2 0 、 1 2 1 、 1 2 2) 、 シアン (1 3 0 、 1 3 1 、 1 3 2) 、 ブラック (1 4 0 、 1 4 1 、 1 4 2)) も同様に配置され、図 1 9 のように全ての現像ユニット 2 が媒体搬送路 3 に対向して配設される。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

以上のように本発明では、印刷しようとする用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えば A 4 サイズの像担持体である感光体ドラムを有する現像ユニット 2 を主走査方向に複数個並べて配設し、各現像ユニット 2 を駆動する現像駆動部 6 を有することにより、印刷しようとする A 0 や A 1 のような幅広サイズの印刷データを、上記現像ユニット 2 を駆動することにより幅広サイズ用紙に印刷出力する。これにより、A 4 サイズの安価な感光体ドラムにより、幅広サイズ用紙をサポートできる画像形成装置を設計することが可能となる。また現像ユニットが、既製の現像ユニットを使用できることにより、幅広サイズである高価な現像ユニットを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。さらに、

消耗品である感光体ドラムを含む現像ユニット自体の単価が安価であるため、1枚の印刷にかかるランニングコストも安価に抑えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態の画像形成装置を示す斜視図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態の画像形成装置を示す断面図である。

【図 3】

第 1 の実施の形態の現像ユニットを示す斜視図である。

【図 4】

第 1 の実施の形態の現像ユニットを示す断面図である。

【図 5】

第 1 の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図である。

【図 6】

第 1 の実施の形態の現像ユニットガイドをプリンタに装着したときを示す図である。

【図 7】

第 1 の実施の形態の露光部（LEDヘッド）を示す図である。

【図 8】

第 1 の実施の形態を示すブロック図である。

【図 9】

第 1 の実施の形態の処理手順を示すフローチャートである。

【図 10】

第 1 の実施の形態におけるメモリに格納されたラストイメージデータを示すメモリ構成図である。

【図 11】

従来のプリンタを示す斜視図である。

【図 12】

従来のプリンタを示す断面図である。

【図 1 3】

既製の現像ユニット内の感光体ドラムを示す図である。

【図 1 4】

第 2 の実施の形態のプリンタを示す断面図である。

【図 1 5】

第 2 の実施の形態の中間転写ローラを示す図である。

【図 1 6】

第 2 の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図である。

【図 1 7】

他の第 1 の実施の形態の画像形成装置を示す断面図である。

【図 1 8】

他の第 2 の実施の形態の画像形成装置を示す斜視図である。

【図 1 9】

他の第 2 の実施の形態の画像形成装置を示す断面図である。

【符号の説明】

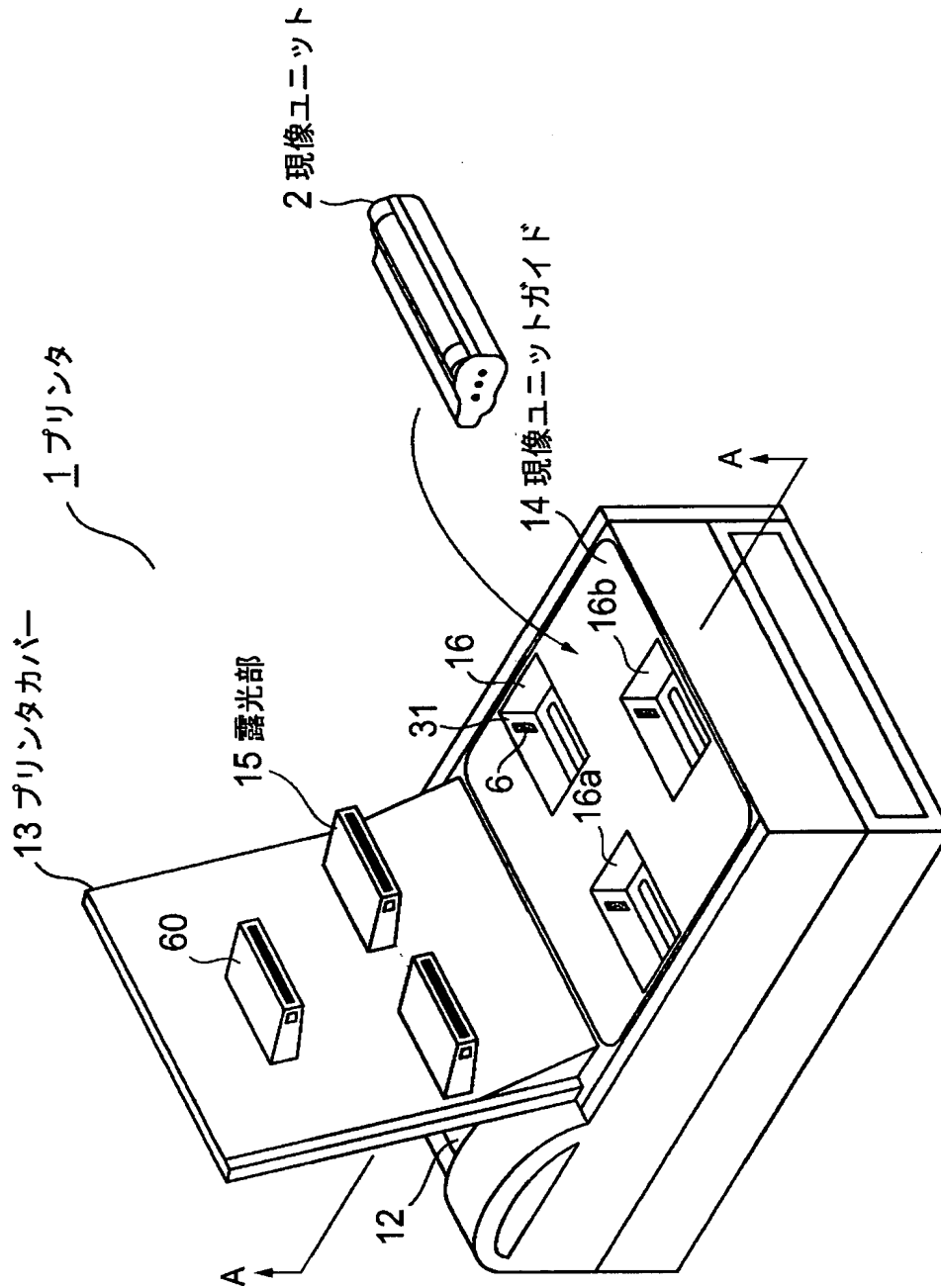
- 1 プリンタ
- 2 現像ユニット
- 3 媒体搬送路
- 4 媒体格納部
- 5 媒体給紙部
- 6 駆動ギヤ
- 7 転写部
- 8 定着部
- 9 媒体排出路
- 10 フェイスアップ排出部
- 11 フェイスダウン排出部
- 12 操作部
- 13 プリンタカバー
- 14 現像ユニットガイド

- 1 5 露光部
- 1 6 現像ユニット格納部
- 2 0 トナーカートリッジ
- 2 1 トナー供給ローラ
- 2 2 現像ローラ
- 2 3 トナー層厚規制ブレード
- 2 4 感光体ドラム
- 2 5 帯電ローラ
- 2 6 クリーニングローラ
- 2 7 トナー攪拌バー
- 2 8 トナー画像形成可能領域
- 3 0 露光入光部
- 3 1 駆動ギヤ接続開口部
- 3 2 感光体ギヤ
- 4 0 現像ユニットガイド支点
- 4 1 係合ギヤ
- 4 2 係合ギヤシャフト
- 4 3 感光体ドラム口
- 4 4 ガイド下面
- 4 5 ガイド下面リブ
- 5 1 取っ手
- 5 2 伝達ギヤ
- 5 3 駆動ローラ
- 5 4 駆動伝達ベルト
- 6 0 ヘッド保持部
- 6 1 ヘッド位置決め部
- 6 2 ヘッド突出部
- 6 3 ヘッド基板部
- 6 4 L E D アレイ

- 1 0 0 中間転写ベルト
- 1 1 0 イエロー現像ユニット格納部 (1)
- 1 1 1 イエロー現像ユニット格納部 (2)
- 1 1 2 イエロー現像ユニット格納部 (3)
- 1 2 0 マゼンダ現像ユニット格納部 (1)
- 1 2 1 マゼンダ現像ユニット格納部 (2)
- 1 2 2 マゼンダ現像ユニット格納部 (3)
- 1 3 0 シアン現像ユニット格納部 (1)
- 1 3 1 シアン現像ユニット格納部 (2)
- 1 3 2 シアン現像ユニット格納部 (3)
- 1 4 0 ブラック現像ユニット格納部 (1)
- 1 4 1 ブラック現像ユニット格納部 (2)
- 1 4 2 ブラック現像ユニット格納部 (3)
- 2 0 1 既製の現像ユニット
- 2 0 2 転写ローラ
- 2 0 3 感光体ドラム
- 2 0 4 感光体ドラムギヤ
- 3 0 0 中間転写ローラ
- 3 0 1 中間転写ローラの転写部
- 3 0 2 中間転写ローラの駆動ギヤ部
- 3 0 3 現像ユニット格納部
- 3 0 4 駆動ギヤ
- 3 0 5 現像ユニットガイド

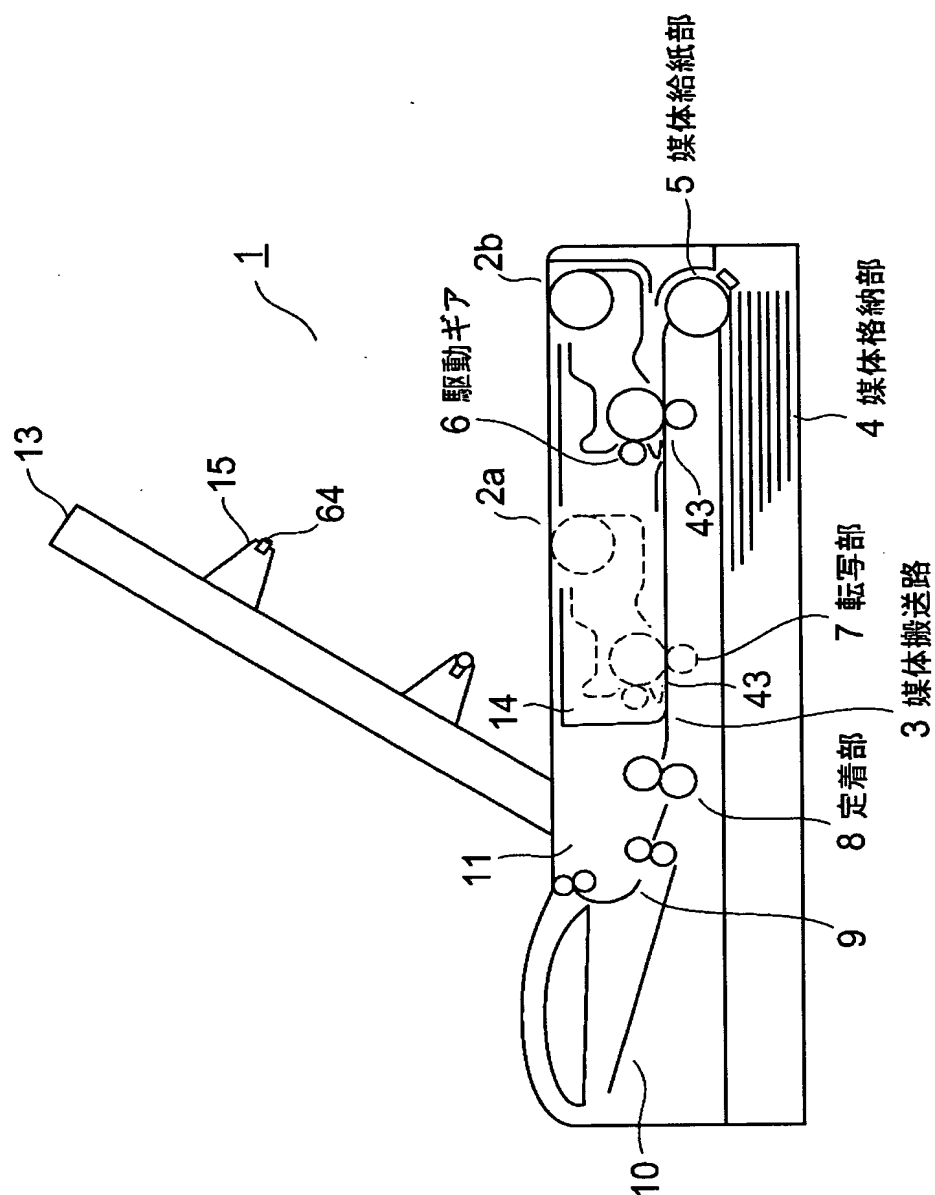
【書類名】 図面

【図 1】



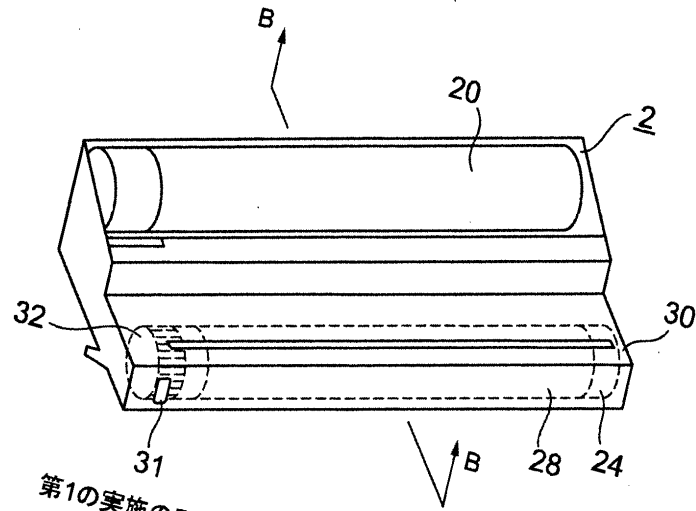
実施の形態の画像形成装置を示す斜視図

【図 2】



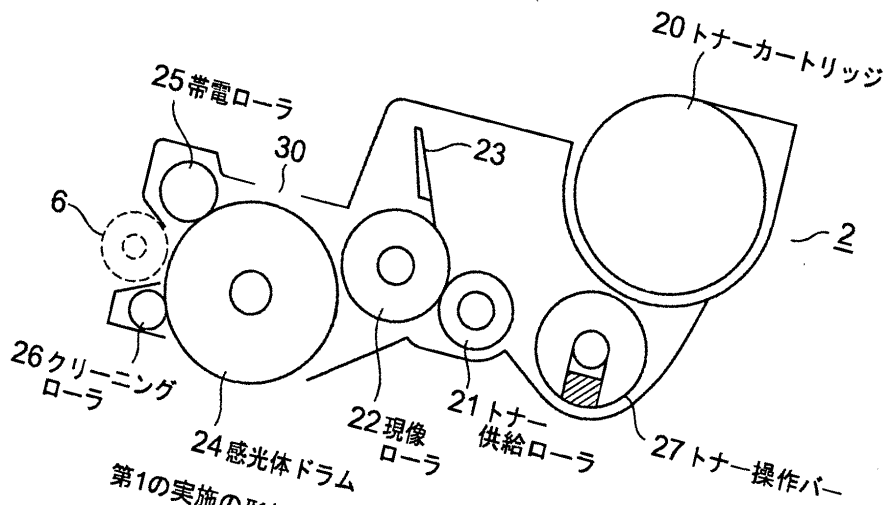
実施の形態の画像形成装置を示す断面図

【図3】



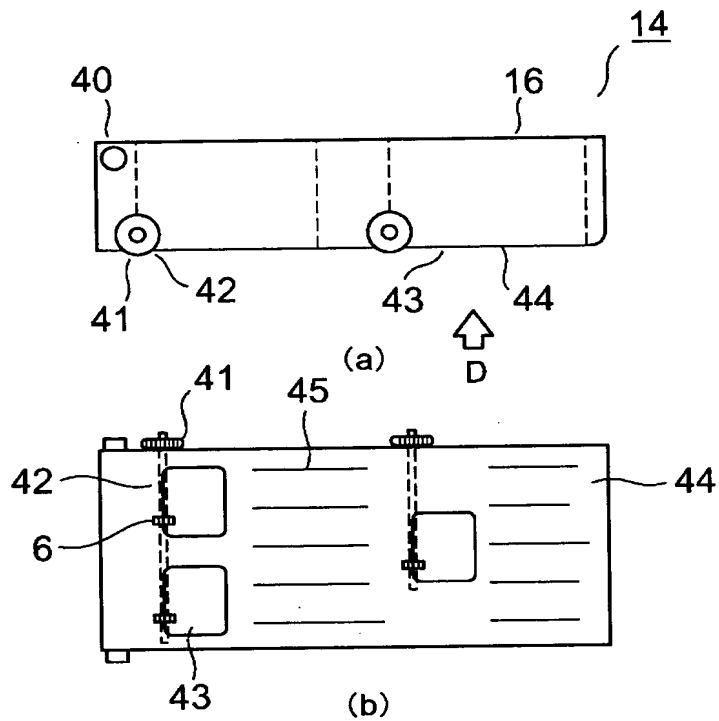
第1の実施の形態の現像ユニットを示す斜視図

【図4】



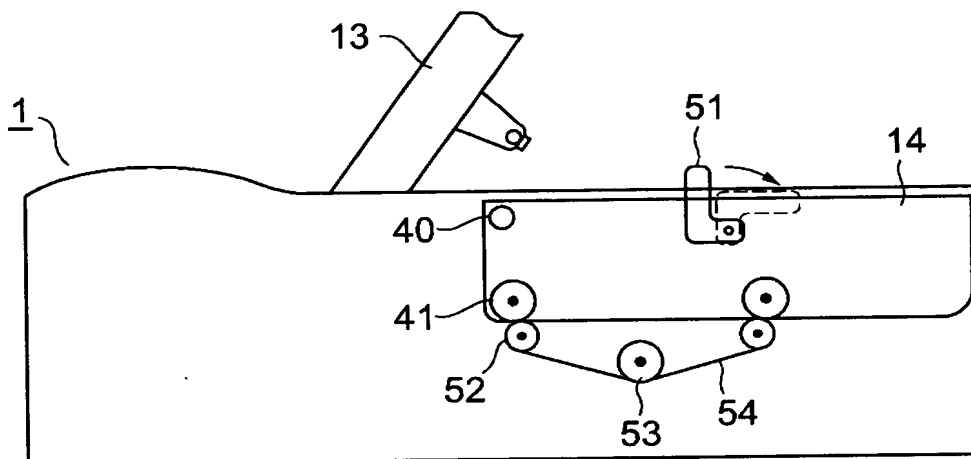
第1の実施の形態の現像ユニットを示す断面図

【図5】



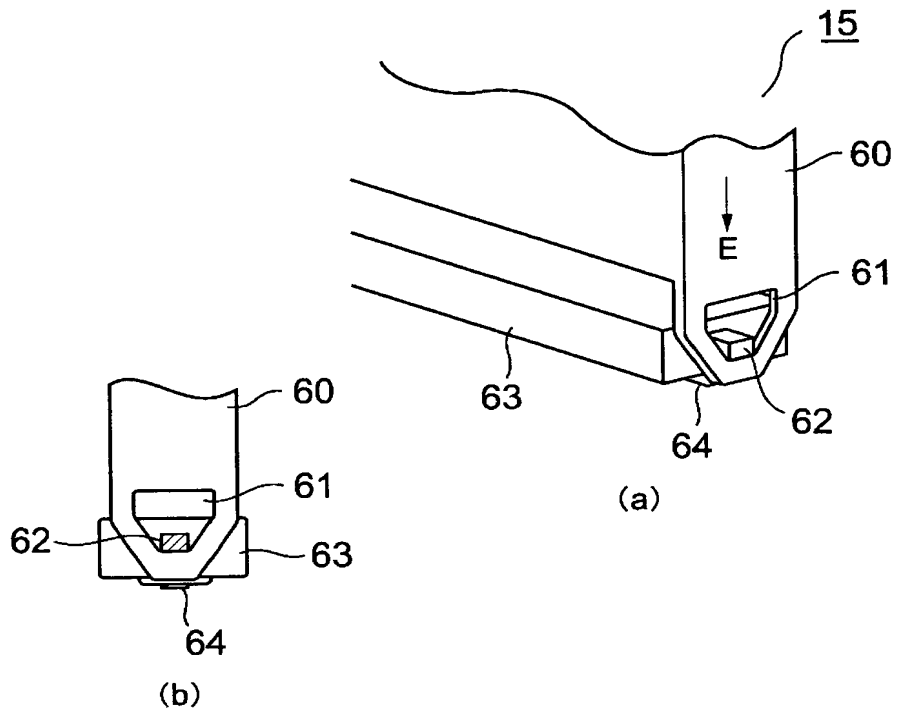
第1の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図

【図6】



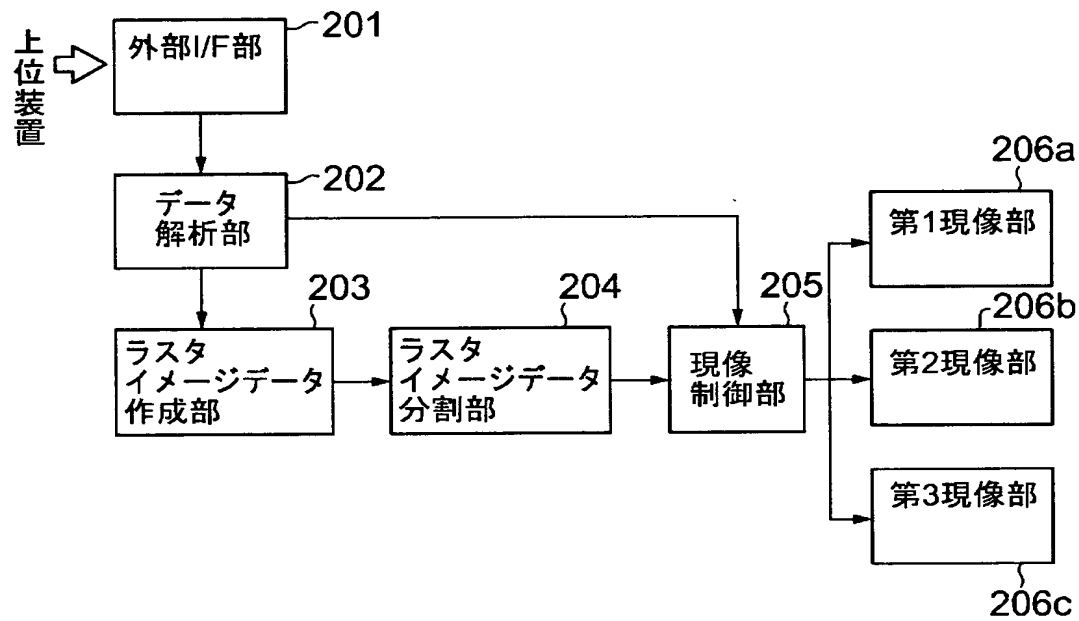
第1の実施の形態の現像ユニットガイドをプリンタに装着したときを示す図

【図 7】



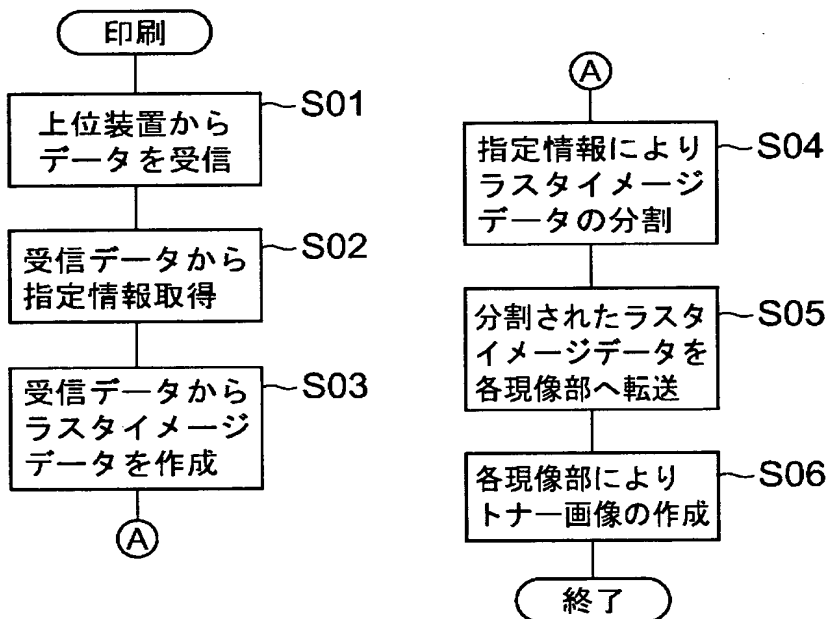
第1の実施形態の露光部を示す図

【図 8】



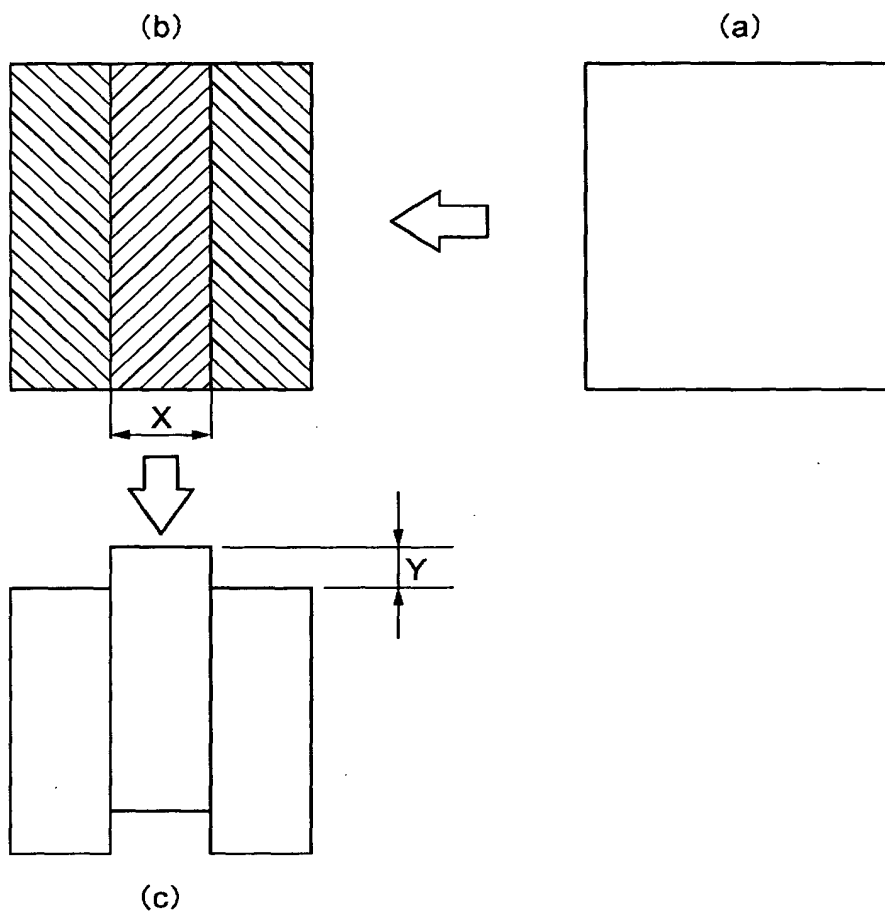
第1の実施の形態を示すブロック図

【図 9】



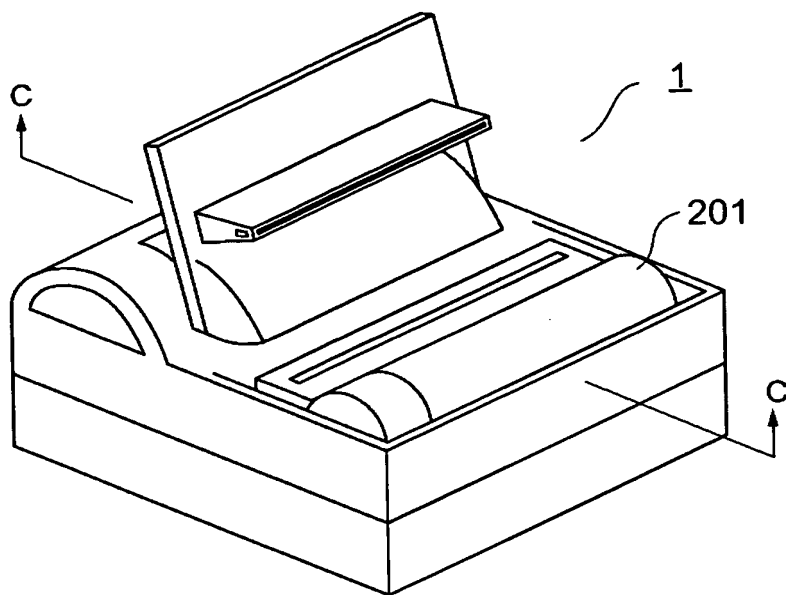
第1の実施の形態を示すフローチャート

【図 1 0】



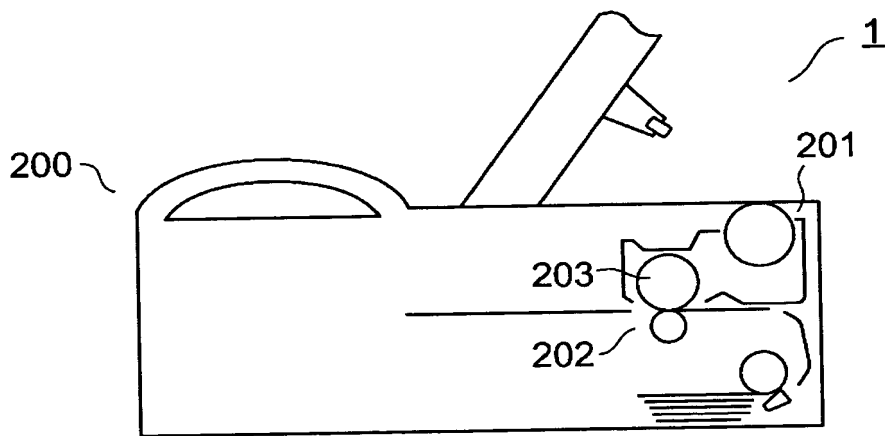
実施の形態におけるメモリに格納されたラストタイミングデータを示す
メモリ構成図

【図 1 1】



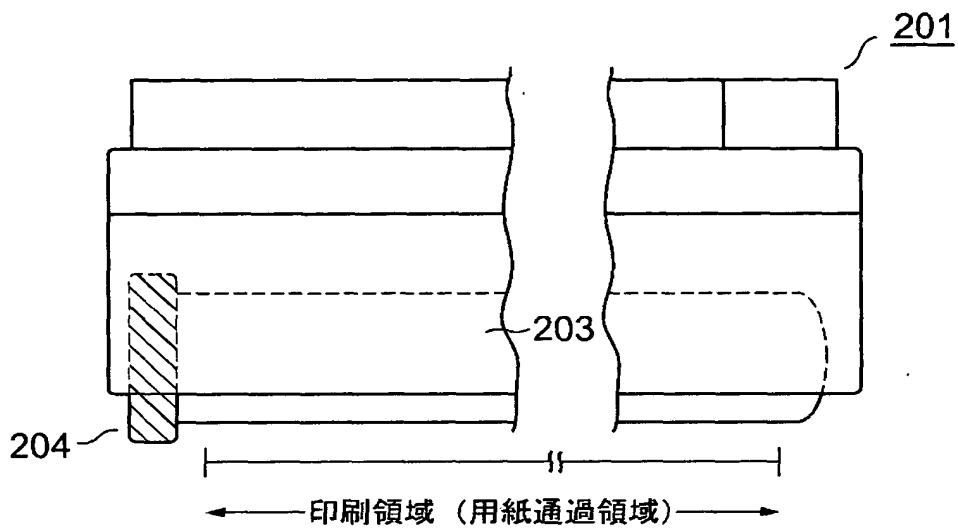
従来のプリンタを示す斜視図

【図 1 2】



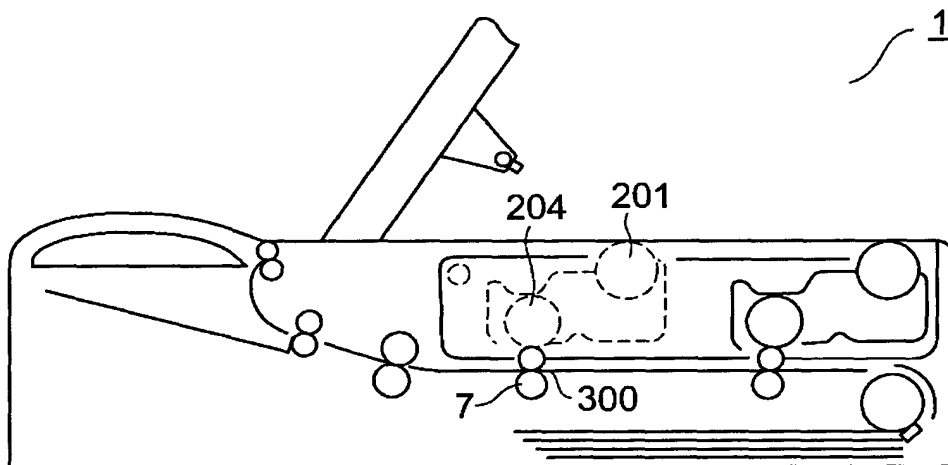
従来のプリンタを示す断面図

【図 1 3】



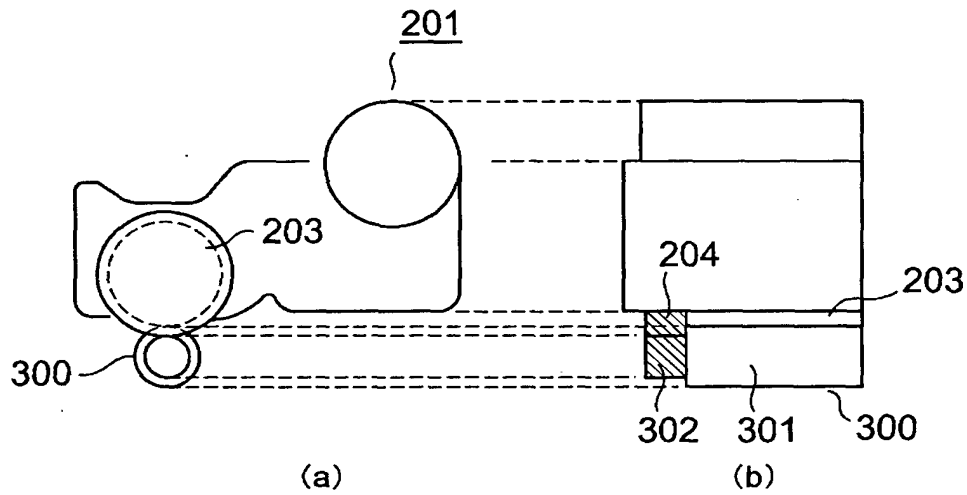
現像ユニット内の感光ドラムを示す図

【図 1 4】



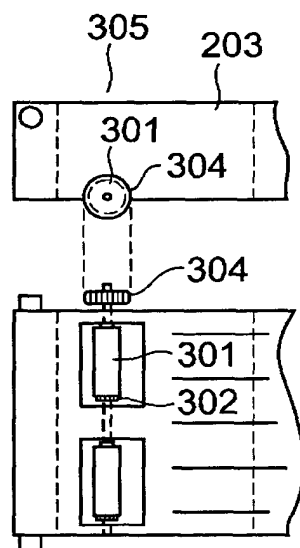
第2の実施の形態のプリンタを示す断面図

【図 1 5】



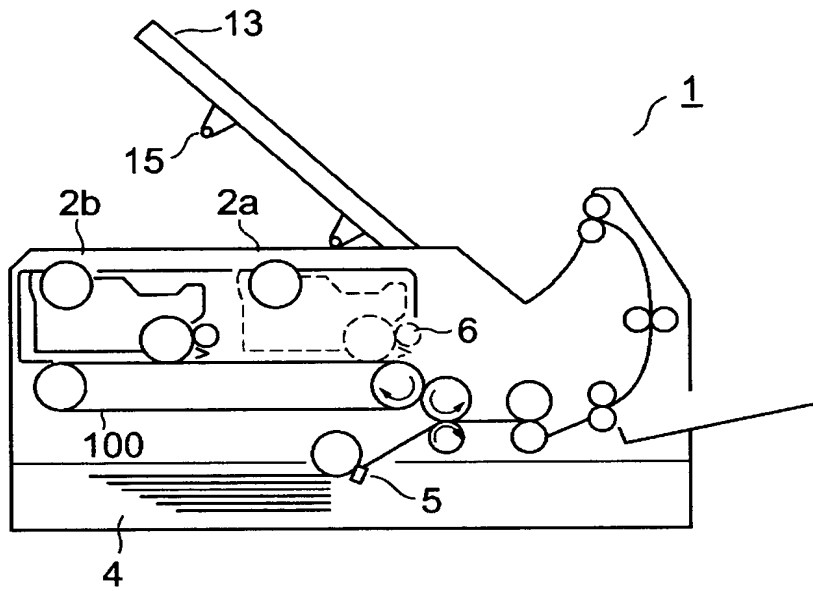
第2の実施の形態の中間転写0-5を示す図

【図 1 6】



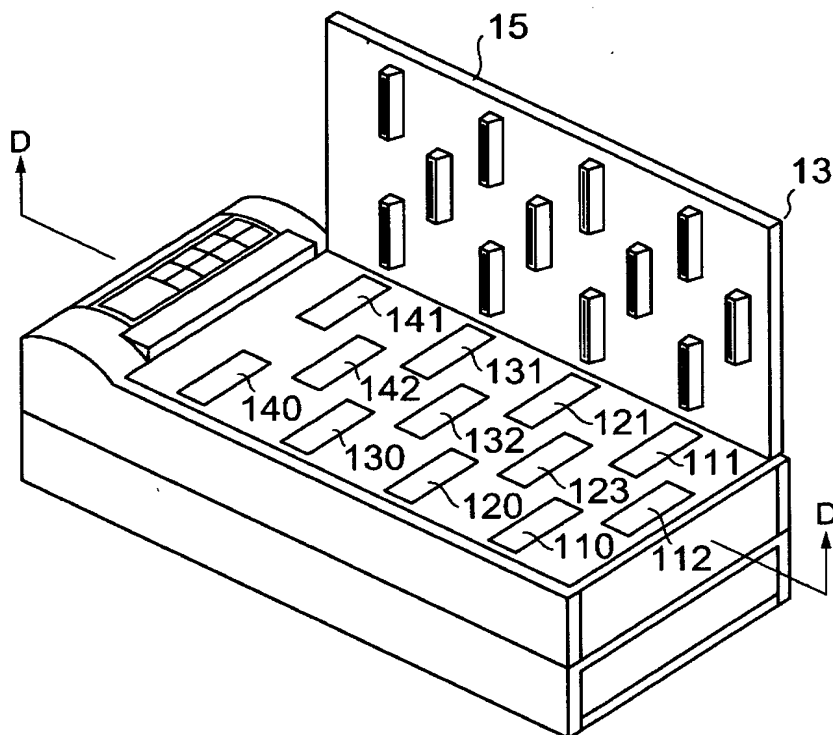
第2の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図

【図 1 7】



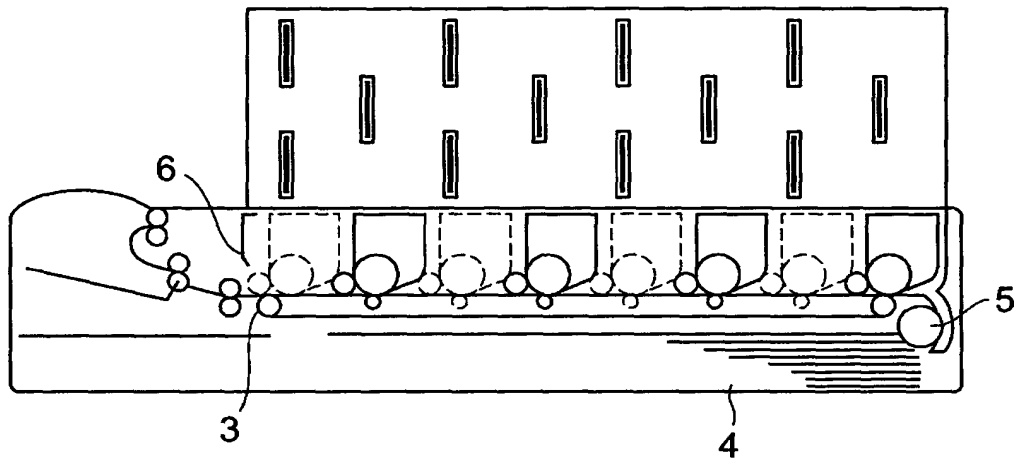
他の第1の実施の形態の画像形成装置を示す断面図

【図 1 8】



他の第2の実施の形態の画像形成装置を示す斜視図

【図 1 9】



他の第2の実施の形態の画像形成装置を示す断面図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、例えばA2サイズ以上の用紙を印刷できるような幅広サイズの印刷可能領域幅を有する大きな感光体ドラムないしはこれを用いた画像形成装置は極めて高価なものとなってしまう、幅広サイズをサポートした画像形成装置は、市場に受け入れられづらい。

【解決手段】 印刷媒体の印刷可能領域幅より狭いサイズの像担持体を有する着脱自在な現像ユニットを収納する画像形成装置において、前記現像ユニットが主走査方向に複数列配置され、かつ前記現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成領域端部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成領域端部と主走査方向と垂直な位置で少なくとも一致するように配置され、前記現像ユニットを駆動する駆動部と、前記現像ユニットに対し、列毎にタイミングをずらして印刷情報を設定する印刷情報設定部を有する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 4 6 5 5 8	
受付番号	5 0 2 0 1 2 6 8 6 6 1	
書類名	特許願	
担当官	第二担当上席	0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年	8 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 8月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [591044164]

1. 変更年月日 2001年 9月18日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦四丁目11番22号
氏 名 株式会社沖データ